

## امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة

### للعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٦ – الدور الأول

### المادة : الديناميكا (باللغة الإنجليزية)

نموذج

التاريخ : ٢٠١٧/ ٦/ ٢٠

زمن الإجابة : ساعتان

عدد صفحات الكراسة (٢٨) صفحة  
بخلاف الغلاف (٤) صفحات  
وعلى الطالب مسئولية المراجعة  
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

مجموع الدرجات

٣٠

الأسئلة من ..... إلى .....	الدرجة	توقيع	
		المراجع	المقدر

رقم المراقبة

مجموع الدرجات بالحروف : \_\_\_\_\_

إمضاءات المراجعين : \_\_\_\_\_

عدد صفحات الكراسة ( ٢٨ ) صفحة  
بخلاف الغلاف ( ٤ ) صفحات  
وعلى الطالب مسئولية المراجعة  
والتأكد من ذلك قبل تسليم الكراسة

وزارة التربية والتعليم والتعليم الفني

امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة

للعام الدراسي ٢٠١٧/٢٠١٦ – الدور الأول

المادة : الديناميكا (باللغة الإنجليزية)

التاريخ : ٢٠١٧/ ٦/ ٢٠

زمن الإجابة : ساعتان

رقم المراقبة

نموذج

اسم الطالب (رباعياً) / \_\_\_\_\_

المدرسة : \_\_\_\_\_

رقم الجلوس : \_\_\_\_\_

الإدارة : \_\_\_\_\_

المحافظة : \_\_\_\_\_

١ - توقيع الملاحظين بصحة البيانات :

٢ - ومطابقة عدد صفحات كراسة الإجابة عند استلامها من الطالب .

1

If a body moves on a straight line and its equation of motion is :

$x = \tan t$ , then the acceleration of the motion (a) = .....

(a)  $\sec^2 x$

(b)  $2 \sec t$

(c)  $vx$

(d)  $2vx$

إذا تحرك جسيم في خط مستقيم وكانت معادلة حركته  $s = \tan t$  فإن عجلة الحركة (ج) = .....

(أ) قاس (ب) ٢ قان

(ج) ع س (د) ٢ ع س

2

2

If  $v = 3t - 2$ , then the displacement ( $s$ ) during the time interval

$[0, 2] = \dots \dots \dots$  length unit.

(a) 1

(c) 3

(b) 2

(d) 4

إذا كانت  $v = 3t - 2$  فإن الإزاحة (ف) خلال الفترة الزمنية  $[0, 2]$  = ..... وحدة طول.

(ب) ٢

(د) ٤

(أ) ١

(ج) ٣

3

A car moves from rest in a straight line from a fixed point. If the algebraic measure for its velocity vector of the car at  $t = n \text{ sec}$  is given by the relation :  

$$v = 6t - t^2 \text{ m/sec} .$$

**Find:**

The acceleration and the displacement of the car at  $t = 2 \text{ sec}$ .

بدأت سيارة الحركة من السكون في خط مستقيم من نقطة ثابتة ويعطى القياس الجبري لمتجه سرعتها بعد زمن  $n$  بالعلاقة  $v = 6n - n^2$  حيث  $v$  مقاسة بوحدة م/ث،  $n$  مقاسة بالثانية. أوجد كلاً من عجلة الحركة وإزاحة السيارة عند  $n = 2$ .

4



4

The momentum of a car of mass 2 ton moves in a straight line with velocity 54 km/h equals .....

- (a) 1.8 ton.m/sec
- (b) 3000 kg.m/sec
- (c) 30000 kg.m/sec
- (d) 108000 kg.m/sec

كمية حركة سيارة كتلتها ٢ طن تتحرك في خط مستقيم بسرعة ٥٤ كم/س تساوي.....

- (أ) ١,٨ طن.م/ث.
- (ب) ٣٠٠٠ كجم.م/ث.
- (ج) ٣٠٠٠٠ كجم.م/ث.
- (د) ١٠٨٠٠٠ كجم.م/ث

5

If a vertical plane (helicopter) whose engine's power equals  $9.6 \text{ ton.wt.}$  moves vertically upwards with a uniform velocity against resistances equal  $\frac{1}{4}$  of its weight, then the weight of the plane equals .....  $\text{ton.wt.}$

(a) 9.6

(b) 7.68

(c) 8.67

(d) 12

إذا تحركت طائرة عمودية قوة محركها ٩,٦ ث طن رأسياً لأعلى بسرعة منتظمة ضد مقاومات تساوي  $\frac{1}{4}$  وزنها فإن وزن الطائرة يساوي ..... ث طن.

(ب) ٧,٦٨

(أ) ٩,٦

(د) ١٢

(ج) ٨,٦٧

6

6

A body of mass ( $m$ )  $kg$ . is suspended in spring scale fixed at the top of a lift. If the reading of the scale is ( $11m$ ) newton, then the lift moves with .....

- (a) Velocity  $1.2 m/sec$  upwards
- (b) Velocity  $1.2 m/sec$  downwards
- (c) Acceleration  $1.2 m/sec^2$  upwards
- (d) Acceleration  $1.2 m/sec^2$  downwards

ميزان زنبركي مثبت في سقف مصعد ويحمل في خطافه جسمًا كتلته ( $K$ ) كجم، فإذا كانت قراءة الميزان ( $11K$ ) نيوتن فإن المصعد يكون متحركًا....

- (أ) سرعة  $1,2$  م/ث لأعلى.
- (ب) سرعة  $1,2$  م/ث لأسفل.
- (ج) بعجلة  $1,2$  م/ث<sup>٢</sup> لأعلى.
- (د) بعجلة  $1,2$  م/ث<sup>٢</sup> لأسفل.

7

A body of mass ( $m$ )  $kg$  fell down from the height of 1.4 meter in a sandy ground to embed 10  $cm$  in it. If the average resistance of the ground to the motion of the body equals 225  $kg.wt$ . , calculate the value of ( $m$ ).

سقط جسم كتلته (ك) كجم من ارتفاع ١,٤ متر عن أرض رملية فغاص فيها ١٠ سم. فإذا كان متوسط مقاومة الأرض لحركة الجسم ٢٢٥ ث كجم، فاحسب قيمة (ك).

8



8

A body is projected upwards in the direction of the line of the greatest slope of a plane inclined to the horizontal at an angle of measure  $30^\circ$  by a velocity  $14.7 \text{ m/sec}$ , if the body rests after  $1\frac{1}{2} \text{ sec}$ , find the coefficient of the kinetic friction between the body and the plane, then explain whether the body can begin to back down the plane or not.

قذف جسم بسرعة  $14.7 \text{ م/ث}$  إلى أعلى في اتجاه خط أكبر ميل لمستوى يصنع زاوية قياسها  $30^\circ$  مع الأفقي، فإذا علم أن الجسم يصل إلى حالة السكون بعد مضي  $1\frac{1}{2}$  ثانية. فأوجد معامل الاحتكاك الحركي بين الجسم والمستوى. ثم وضح هل يمكن للجسم أن يبدأ في العودة لأسفل المستوى أم لا.



9

If the magnitude of the impulse of the force  $F$  on a body for  $10^{-4} \text{ sec.}$  equals  $10 \text{ newton .sec.}$ , then the magnitude of the force  $F$  equals .....

- (a)  $10^3 \text{ dyne}$  (b)  $10^5 \text{ dyne}$   
(c)  $10^3 \text{ newton}$  (d)  $10^5 \text{ newton}$

إذا كان مقدار دفع قوة  $F$  على جسم لمدة  $10^{-4}$  ثانية يساوي  $10$  نيوتن . ث فإن مقدار  $F$  يساوي .....

- (أ)  $10^3$  دايين (ب)  $10^5$  دايين  
(ج)  $10^3$  نيوتن (د)  $10^5$  نيوتن

10

Answer one of the following items :

- (a) Two bodies of masses  $m_1, m_2$  (where  $m_1 > m_2$ ) are connected by the ends of a string passing over a smooth pulley. If the system moves with acceleration  $196 \text{ cm/sec}^2$ , find  $m_1 : m_2$ .
- (b) A body of mass  $500 \text{ gm}$ , is placed on a rough horizontal table, and the coefficient of the kinetic friction between them is equal to  $\frac{2}{5}$ . It is then connected by a light string passing over a smooth pulley fixed at the edge of the table and a body of mass  $480 \text{ gm}$  is suspended from the other end of the string. Find the acceleration of the system and the magnitude of the pressure on the pulley in newton.

أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين:

أ- علق جسمان كتلتاهما  $m_1, m_2$  (حيث  $m_1 > m_2$ ) في طرفي خيط يمر على بكرة ملساء، فإذا كانت المجموعة تتحرك بعجلة  $196 \text{ سم/ث}^2$ ، فأوجد  $m_1 : m_2$ .

ب- وضع جسم كتلته  $500 \text{ جم}$  على نضد أفقي خشن معامل الاحتكاك الحركي بينهما  $\frac{2}{5}$  ووصل بخيط يمر على بكرة ملساء عند حافة النضد ويحمل في طرفه الآخر جسمًا كتلته  $480 \text{ جم}$ . أوجد مقدار عجلة المجموعة ومقدار الضغط على البكرة بالنيوتن.

12





11

If A force of magnitude 90 newton acts on a body of mass 10 kg. for 5 sec., then the magnitude of the change in the velocity of the body in the direction of the force = ..... m/sec

(a) 45

(b) 50

٥٠

(ب)

٤٥

(أ)

(c) 90

(d) 120

١٢٠

(د)

٩٠

(ج)

إذا أثرت قوة مقدارها ٩٠ نيوتن على جسم كتلته ١٠ كجم لمدة ٥ ثوان، فإن مقدار التغير في سرعة الجسم في نفس اتجاه القوة = ..... م/ث.

14

12

Two balls of masses  $100 \text{ gm}$ ,  $50 \text{ gm}$  move in a straight horizontal line in two different directions to collide when the velocity of the first ball  $= 50 \text{ cm/sec}$  . and the velocity of the second ball  $= 30 \text{ cm/sec}$  . If the second ball rebounds after collision with velocity  $40 \text{ cm/sec}$ , find the magnitude and the directly of the velocity of the first ball directly after collision and the magnitude of the impulse of one of the two balls on the other.

كرتان كتلتاهما  $100 \text{ جم}$ ،  $50 \text{ جم}$  تتحركان في خط مستقيم أفقي في اتجاهين متضادين. تصادمت الكرتان عندما كانت سرعة الكرة الأولى  $50 \text{ م/ث}$  وسرعة الكرة الثانية  $30 \text{ م/ث}$ ، فإذا ارتدت الكرة الثانية عقب التصادم مباشرة بسرعة  $40 \text{ م/ث}$ . أوجد مقدار واتجاه سرعة الكرة الأولى بعد التصادم مباشرة ومقدار دفع أي من الكرتين على الأخرى.

13

A variable force  $F$  (measured in newton) acts upon a body where  $F = 3s^2 - 4$ , then the work done by this force in the interval from  $s=2\text{ m}$  to  $s=5\text{ m}$  equals ..... Joule

(a) 125

(b) 105

(c) 28

(d) 0

إذا أثرت قوة متغيرة  $F$  (مقيسة بالنيوتن) على جسم حيث  $F = 3s^2 - 4$  فإن الشغل المبذول في الفترة من  $s = 2\text{ متر}$  إلى  $s = 5\text{ متر}$  يساوي ..... جول.

(ب) ١٢٥

صفر

(أ) ١٠٥

(ج) ٢٨

16



14

If a body of mass  $500 \text{ gm}$ . moves with velocity  $\vec{v} = 15\vec{i} + 20\vec{j}$  such that  $\vec{i}$  and  $\vec{j}$  are two perpendicular unit vectors and the magnitude of the velocity is measured in  $\text{cm/sec}$ . , then the kinetic energy of this body equals ..... *Joule* .

(a)  $\frac{1}{64}$

(b)  $\frac{1}{16}$

(c)  $\frac{1}{32}$

(d) 156250

إذا تحرك جسم كتلته ٥٠٠ جم بسرعة  $\vec{v} = 15\vec{i} + 20\vec{j}$  حيث  $\vec{i}$  ،  $\vec{j}$  متجهان متعامدان ومقدار السرعة مقيس بوحدة سم/ث فإن طاقة حركة هذا الجسم تساوي .... جول

(أ)  $\frac{1}{64}$  (ب)  $\frac{1}{16}$

(ج)  $\frac{1}{32}$  (د) ١٥٦٢٥٠

15

If the force  $\vec{F} = (3\vec{i} + 4\vec{j})$  dyne acts upon a particle so its displacement is

$\vec{S} = (t\vec{i} + (t^2 + t)\vec{j})$  cm, then the power of the force  $\vec{F}$  at the moment  $t = 4$  sec equals ..... dyne.cm/sec.

(a) 92

(b) 64

(c) 39

(d) 28

إذا أثرت قوة  $\vec{F} = (3\vec{i} + 4\vec{j})$  دايين على جسيم بحيث كانت إزاحته  $\vec{S} = (t\vec{i} + (t^2 + t)\vec{j})$  سم، فإن قدرة القوة  $\vec{F}$  عند اللحظة  $t = 4$  ث تساوي .... دايين.سم/ث.

(أ) ٩٢ (ب) ٦٤

(ج) ٣٩ (د) ٢٨

18

16

A particle moves in a straight line under the action of a force  $\vec{F} = 6\vec{i} - 3\vec{j}$  from the point A (-1, 2) to the point B (3, 4) such that  $\vec{i}$  and  $\vec{j}$  are two perpendicular unit vectors. Find the work done by this force.

تحرك جسيم في خط مستقيم تحت تأثير القوة  $\vec{F} = 6\vec{i} - 3\vec{j}$  من النقطة A (-1, 2) إلى النقطة B (3, 4) حيث  $\vec{i}$  و  $\vec{j}$  متجهتا الوحدة الأساسيان. احسب الشغل المبذول من هذه القوة.

17

A truck of mass 6 ton moves on a horizontal road with a uniform velocity of magnitude 54 km/h when the power of its engine equals 30 horses, calculate the resistance of the road per each ton of the mass measured in kg.wt.

شاحنة كتلتها ٦ طن تتحرك على طريق أفقي بسرعة منتظمة مقدارها ٥٤ كم/س عندما تكون قدرة محركها ٣٠ حصان. احسب مقاومة الطريق لكل طن من الكتلة مقدرة بثقل الكجم.

20



18

**Answer one of the following items :**

(a) A body of mass  $200 \text{ gm}$ . is placed on the top of an inclined plane of height  $3 \text{ m}$ . Calculate the velocity of the body when it reached the base of the plane known that the magnitude of the work done by the resistance of the plane against the motion equals  $4.48 \text{ Joule}$ .

(b) A simple pendulum the length of its string equals  $130 \text{ cm}$  it starts its swinging motion from rest and move freely to wave in an angle of measure  $2\theta$  where  $\tan\theta = \frac{5}{12}$ . Calculate the velocity of the ball of the pendulum at the midpoint of the pathway.

**أجب عن إحدى الفقرتين الآتيتين :**

أ- وضع جسم كتلته  $200 \text{ جرام}$  عند قمة مستوى مائل ارتفاعه  $3 \text{ أمتار}$ . احسب السرعة التي يصل بها هذا الجسم إلى قاعدة المستوى علماً بأن مقدار الشغل الذي بذلته قوة مقاومة المستوى للحركة  $4.48 \text{ جول}$ .

ب- بندول بسيط طول خيطه  $130 \text{ سم}$  ويتحرك حرّاً لينتذبذ في زاوية قياسها  $2\theta$  حيث  $\tan\theta = \frac{5}{12}$ . أوجد سرعة الكرة عند منتصف المسار.  
(حيث إن البندول بدأ الحركة من السكون).

نسخة للطلبة للمراجعة - الدور الأول ٢٠١٦/٢٠١٧